

Penentuan Lokasi Pemasaran Produk dengan Media Periklanan Menggunakan Algoritma Greedy

Akhiles Leonardus Danny Sindra
13509063

*Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung, Jl. Ganesha 10 Bandung 40132, Indonesia
13509063@students.itb.ac.id*

Abstraksi—Di era perdagangan bebas persaingan antar produsen menjadi semakin ketat. Penyusunan dan penentuan strategi pemasaran yang mangkus menjadi sebuah kewajiban bagi setiap produsen, dan informasi menjadi bahan penting di dalamnya. Di sinilah disiplin ilmu teknologi informasi dapat memberikan nilai tambah dalam konstruksi strategi pemasaran. Salah satu contoh aplikasinya adalah penggunaan algoritma greedy untuk memilih lokasi pemasaran yang cocok setelah melakukan penilaian kepada setiap kandidat. Pada makalah ini penulis akan membuat tiga macam penilaian greedy, yaitu greedy yang melihat faktor demografi, faktor psikologi, dan faktor perilaku dari suatu wilayah.

Kata Kunci—iklan, greedy, konsumen, pemasaran.

I. PENDAHULUAN

Untuk penyederhanaan persoalan, lokasi pemasaran produk akan dikelompokkan dengan melakukan segmentasi pasar. Segmentasi pasar membuat kelompok-kelompok berdasarkan faktor tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya, misalnya faktor demografi (kependudukan), psikologi (kejiwaan), dan behavioristik (kelakuan).

Tergantung pada tipe produk yang dipasarkan oleh suatu produsen, salah satu dari ketiga faktor tersebut bisa saja memiliki prioritas lebih tinggi dibanding yang lain karena faktor itu dinilai lebih berdampak pada penjualan produk. Misalnya, produsen mainan anak-anak tentunya akan lebih tertarik pada informasi kependudukan dari suatu wilayah untuk memperoleh data jumlah anak pada wilayah tersebut, tingkat pendidikan, dan jenis kelamin. Sementara produsen telepon seluler akan lebih memperhatikan faktor psikologi untuk meneliti data kelas sosial, gaya hidup, dan kepribadian dari penduduk pada wilayah tersebut. Oleh karena itu, perlu ditentukan bobot penilaian agar fungsi pemberian nilai greedy dapat memberikan hasil yang sesuai harapan setiap kategori produsen.

Batasan produk dalam makalah ini adalah produk yang diperuntukkan bagi warga kota usia dewasa.

Kemudian media periklanan yang digunakan adalah papan reklame.

II. DASAR TEORI

2.1 Strategi Komunikasi Pemasaran

Kotler (1989:40-46) menjelaskan bahwa komunikasi pemasaran merupakan proses pengolahan, produksi, dan penyampaian pesan-pesan melalui satu atau lebih saluran kepada kelompok khalayak sasaran, yang dilakukan secara berkesinambungan dan bersifat dua arah dengan tujuan menunjang efektivitas dan efisiensi pemasaran suatu produk.

Komunikasi pemasaran melalui kegiatan promosi periklanan merupakan salah satu strategi dalam memperkenalkan atau menjelaskan produk yang di pasarkan. Strategi yang sering dipergunakan dalam membidik pasar sasaran adalah adanya pengelompokan pasar/segmen sebagai wilayah calon pembeli/pemakai. Pemilihan kelompok pasar yang spesifik akan lebih mudah mengkomunikasikan produk melalui media periklanan. Ciri atau karakter pada sekelompok segmen pasar merupakan data untuk memudahkan memasarkan produk. Menurut Philip Kotler (1990: 164-174), segmentasi pasar adalah memilah-milahkan suatu pasar yang luas ke dalam kelompok-kelompok berdasarkan faktor geografi, demografi, psikologi, dan behavioristik.

2.2 Segmen Pasar Berdasar Faktor Demografi

Segmen pasar berdasarkan faktor demografi merupakan pembagian pasar ke dalam kelompok-kelompok variabel demografi (kependudukan). Pemilihan segmen pasar ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keinginan, pemilihan, dan pemakaian konsumen terhadap kelompok variabel tertentu. Pemilihan variabel pada segmen pasar ini yaitu tingkat usia dan daur hidup, dan jenis kelamin.

2.3 Segmen Pasar Berdasar Faktor Psikologi

Segmen pasar berdasarkan faktor psikologi merupakan jangkauan pasar berdasarkan unsur kejiwaan dalam diri manusia. Pada segmen pasar ini para pembeli dibagi ke

dalam kelompok yang berbeda-beda berdasarkan kelas sosial, gaya hidup, dan ciri-ciri kepribadian.

2.4 Segmen Pasar Berdasar Faktor Behavioristik

Segmen pasar berdasarkan faktor behavioristik merupakan jangkauan pasar yang mengarah pada perilaku konsumen dengan memperhatikan kelompok-kelompok tertentu berdasarkan pengetahuan, sikap, kegunaan atau tanggapan terhadap produk yang dijual.

Dalam Segmen pasar ini terdiri dari faktor kesempatan, manfaat yang dicari, status pemakai, dan tingkat pemakai.

2.4 Algoritma Greedy

Algoritma *Greedy* merupakan algoritma yang erat kaitannya dengan persoalan optimisasi. Persoalan optimisasi adalah persoalan yang menuntut pencarian solusi optimum. Solusi optimum adalah solusi yang bernilai minimum atau maksimum dari sekumpulan alternatif solusi yang mungkin.

Algoritma *greedy* membentuk solusi langkah per langkah. Terdapat banyak pilihan yang perlu dieksplorasi pada setiap langkah solusi. Oleh karena itu, pada setiap langkah harus dibuat keputusan yang terbaik dalam menentukan pilihan. Keputusan yang telah diambil pada suatu langkah tidak dapat diubah lagi pada langkah selanjutnya.

Algoritma Greedy terdiri dari 5 buah elemen utama, yaitu :

1. Himpunan kandidat (C)
Himpunan ini berisi elemen-elemen pembentuk solusi.
2. Himpunan solusi (S)
Himpunan solusi berisi kandidat-kandidat yang terpilih sebagai solusi persoalan.
3. Fungsi seleksi
Fungsi seleksi adalah fungsi yang pada setiap langkah memilih kandidat yang paling memungkinkan mencapai solusi optimal.
4. Fungsi kelayakan (feasible)
Fungsi kelayakan adalah fungsi yang memeriksa apakah suatu kandidat yang telah terpilih dapat memberikan solusi yang layak, yakni kandidat – kandidat tersebut bersama-sama dengan himpunan solusi yang sudah terbentuk tidak melanggar kendala yang ada.
5. Fungsi objektif
Fungsi objektif adalah fungsi yang memaksimumkan atau meminimumkan nilai solusi.

III. PENERAPAN GREDDY

Untuk mengimplementasikan algoritma *greedy* dalam persoalan optimisasi pemilihan lokasi pemasangan media periklanan, ditentukan elemen-elemen algoritma *greedy* sebagai berikut:

1. Himpunan kandidat (C)
Kandidat dari persoalan ini adalah kumpulan kota yang warganya dinilai potensial untuk menjadi sasaran penjualan produk.
2. Himpunan solusi (S)
Himpunan solusi akan berisi kota-kota yang terpilih sebagai solusi karena dinilai memiliki prospek terbaik sebagai tempat pemasangan media periklanan.
Logikanya adalah lokasi yang penduduknya memiliki kecenderungan untuk membeli dan menggunakan produk paling tinggi merupakan lokasi yang tercocok untuk penempatan media periklanan.
Namun kadangkala penilaian berdasarkan potensi pasar saja belum tentu memberikan solusi terbaik. Ada beberapa kendala yang akan membatasi kemampuan promosi suatu produk. Contoh sederhananya adalah faktor biaya. Faktor biaya ini umumnya sangat berpengaruh bagi pemasaran produk yang menargetkan konsumen dari wilayah perkotaan maupun metropolitan. Oleh karena itu, selain memperhitungkan potensi pasar pada suatu wilayah, himpunan kandidat akan dibatasi oleh kendala – pada makalah ini yang akan digunakan adalah faktor biaya.
3. Fungsi seleksi
Fungsi seleksi akan melakukan pemilihan kota berdasarkan prospek penjualan tertinggi (nilai).
4. Fungsi kelayakan
Fungsi kelayakan akan memeriksa apakah pemilihan suatu kota kandidat akan memberikan solusi yang layak apabila digabung dengan himpunan solusi yang sudah ada. Kendala yang akan digunakan dalam makalah ini adalah faktor biaya, yaitu besarnya anggaran yang dialokasikan oleh suatu produsen untuk melakukan promosi produk.
5. Fungsi objektif
Melakukan pemilihan kota-kota yang memiliki prospek terbaik namun tetap memenuhi kendala biaya.

IV. ANALISIS

Untuk menguji efektivitas algoritma *greedy*, dibuat sebuah simulasi dengan contoh kasus sebagai berikut:

4.1 Contoh Kasus

Sebuah dealer mobil hendak melakukan promosi mobil keluaran terbaru Hyundai Grand Avega 1.4 dengan kisaran harga 161 juta – Rp 171 juta rupiah.

Kota-kota yang dijadikan sasaran antara lain:

- Jakarta
- Bandung
- Surabaya
- Medan
- Makassar

Media periklanan yang dipilih adalah papan reklame pada lokasi paling strategis di setiap kota untuk memancing minat calon konsumen.

Alokasi biaya untuk promosi adalah Rp 1.000.000.000, - (satu miliar rupiah).

4.2 Analisis Segmen Pasar

Sebelum masuk pada tahap pencarian solusi, terlebih dahulu dibuat analisis dan penilaian segmen pasar terhadap masing-masing kota. Analisis pasar yang pada makalah ini menggunakan tiga faktor: demografi, psikologi, dan behavioristik.

Pada contoh ini bobot penilaian untuk setiap parameter dilakukan secara relatif, artinya kota yang memiliki penilaian terendah akan diberi nilai 1, dan kota dengan penilaian tertinggi diberi nilai 5. Dalam kenyataannya, perlu dibuat pemberian bobot yang lebih rasional agar pencarian solusi *greedy* menjadi lebih optimal.

Untuk demografi kependudukan, kelompok penduduk yang diamati adalah pria dan wanita dewasa dengan rentang usia 20 – 55 tahun. Pemilihan kelompok penduduk didasarkan pada kelompok usia produktif. Kemudian untuk kolom nilai akan diberi data tes (tidak didasarkan pada hasil penelitian) karena keterbatasan pengumpulan data dalam penyusunan makalah ini.

4.2.1 Jakarta

Tabel 1. Data Jakarta

Faktor	Nilai
I. <i>Demografi</i> 1. Jumlah 2. Pria (20-55) 3. Wanita (20-55)	5
II. <i>Psikologi</i> 1. Kelas sosial 2. Gaya hidup 3. Kepribadian	5
III. <i>Behavioristik</i> 1. Kesempatan 2. Manfaat 3. Status	5

4. Tingkat pakai	
------------------	--

Total nilai: 15

Rata-rata biaya media publikasi reklame:
Rp 550.000.000, -

4.2.2 Bandung

Tabel 2. Data Bandung

Faktor	Nilai
I. <i>Demografi</i> 1. Jumlah 2. Pria (20-55) 3. Wanita (20-55)	3
II. <i>Psikologi</i> 1. Kelas sosial 2. Gaya hidup 3. Kepribadian	4
III. <i>Behavioristik</i> 1. Kesempatan 2. Manfaat 3. Status 4. Tingkat pakai	4

Total nilai: 11

Rata-rata biaya media publikasi reklame:
Rp 350.000.000, -

4.2.3 Surabaya

Tabel 3. Data Surabaya

Faktor	Nilai
I. <i>Demografi</i> 1. Jumlah 2. Pria (20-55) 3. Wanita (20-55)	4
II. <i>Psikologi</i> 1. Kelas sosial 2. Gaya hidup 3. Kepribadian	3
III. <i>Behavioristik</i> 1. Kesempatan 2. Manfaat 3. Status 4. Tingkat pakai	1

Total nilai: 8

Rata-rata biaya media publikasi reklame:
Rp 400.000.000, -

4.2.4 Medan

Tabel 4. Data Medan

Faktor	Nilai
I. <i>Demografi</i> 1. Jumlah 2. Pria (20-55) 3. Wanita (20-55)	2

II. <i>Psikologi</i> 1. Kelas sosial 2. Gaya hidup 3. Kepribadian	2
III. <i>Behavioristik</i> 1. Kesempatan 2. Manfaat 3. Status 4. Tingkat pakai	3

Total nilai: 7

Rata-rata biaya media publikasi reklame:
Rp 220.000.000, -

4.2.5 Makassar

Tabel 5. Data Makassar

Faktor	Nilai
I. <i>Demografi</i> 1. Jumlah 2. Pria (20-55) 3. Wanita (20-55)	1
II. <i>Psikologi</i> 1. Kelas sosial 2. Gaya hidup 3. Kepribadian	1
III. <i>Behavioristik</i> 1. Kesempatan 2. Manfaat 3. Status 4. Tingkat pakai	2

Total nilai: 4

Rata-rata biaya media publikasi reklame:
Rp 150.000.000, -

4.3 Pencarian Solusi Menggunakan Greedy

Dengan memanfaatkan data-data di atas, algoritma greedy dapat digunakan untuk mencari lokasi-lokasi pemasangan. Pseudo-code algoritma *greedy* yang digunakan adalah sebagai berikut:

```

Procedure greedySelection(input C :
himpunan_kota; output S :
himpunan_kota)
{ menentukan lokasi-lokasi
pemasangan iklan terbaik dengan
kendala biaya B }

Deklarasi
x : kandidat
Anggaran : integer

Algoritma
S ← {}
{inisialisasi S dengan kosong}
while (C ≠ {})
do

```

```

x ← SELEKSI(C);
{pilih sebuah kandidat dari C}
C ← C - {x}
{elemen himpunan kandidat
berkurang satu}
if LAYAK(S U {x}) then
S ← S U {x}
endif
endwhile
{ C={ } }

```

Kemudian pseudo-code dari fungsi LAYAK adalah sebagai berikut;

```

function LAYAK(input H :
himpunan_kota) → boolean
{ true jika total biaya dari setiap
kota di bawah batas anggaran, false
jika melebihi anggaran }

```

Deklarasi

Total : integer
idx : integer

Algoritma

```

Total ← 0
idx ← 0
while (Hidx ≠ {}) do
Total ← Total + Biaya.Hidx
endwhile

if (Total > Anggaran) then
return false
else
return true

```

Hasil yang akan diperoleh dari pencarian greedy adalah:

Lokasi : Jakarta, Bandung
Prospek (nilai) : 15 + 11 = 26
Total biaya : Rp 900.000.000, -

Tawaran solusi yang diberikan algoritma *greedy* memberikan prospek terbaik dengan biaya yang masih layak. Pada kasus ini ternyata solusi yang ditawarkan masih memuaskan.

Kelemahan dari metode penentuan lokasi berdasar greedy ini adalah prinsip *local optimum* yang dimilikinya. Greedy hanya mempertimbangkan satu kemungkinan solusi tanpa melihat adanya kemungkinan lain – yang bisa saja merupakan solusi lebih baik. Pada contoh kasus di atas misalnya, sebenarnya masih ada satu alternatif solusi yang memiliki prospek (nilai) = 26 yaitu:

Lokasi : Bandung, Surabaya, Medan
Prospek (nilai) : $11 + 8 + 7 = 26$
Total biaya : Rp 970.000.000, -

Ternyata dengan tambahan Rp 70.000.000, - dealer tersebut justru dapat melakukan promosi pada tiga kota sekaligus. Hal ini tentu lebih prospektif karena meningkatkan jumlah calon pembeli secara signifikan.

Kemudian untuk beberapa contoh kasus ternyata algoritma greedy tidak sanggup memberikan solusi optimal.

Misalkan biaya pemasangan reklame di kota Jakarta mengalami kenaikan menjadi Rp 650.000.000, - maka solusi yang ditawarkan algoritma *greedy* menjadi:

Lokasi : Jakarta, Bandung
Prospek (nilai) : $15 + 11 = 26$
Total biaya : Rp 1.000.000.000, -

Tentu saja solusi ini tidak seoptimal alternatif solusi:

Lokasi : Bandung, Surabaya, Medan
Prospek (nilai) : $11 + 8 + 7 = 26$
Total biaya : Rp 970.000.000, -

Dengan biaya yang lebih rendah, dealer seharusnya sanggup memasarkan mobil dengan prospek yang sama besarnya (bahkan lebih – karena pemasaran dilakukan di tiga kota) dengan solusi yang ditawarkan algoritma *greedy*.

4.4 Analisis Metode

Pencarian lokasi pemasaran produk dengan media publikasi menggunakan algoritma *greedy* kurang tepat untuk direalisasikan. Untuk meningkatkan performanya, ada beberapa perbaikan yang bisa digunakan:

1. Memberikan bobot nilai yang sesuai untuk setiap parameter penilaian dari faktor-faktor segmen pasar.
2. Menentukan prioritas penilaian, misalnya jumlah penduduk, atau gaya hidup, atau biaya, dan sebagainya.

Selain perbaikan yang disebutkan, penggunaan algoritma pencarian lain juga dianjurkan. Misalnya Branch and Bound, Dynamic Programming.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan simulasi dan analisis algoritma adalah sebagai berikut:

1. Tanpa penelitian pasar dan pendekatan yang rasional, algoritma *greedy* tidak tepat untuk mendukung strategi pemasaran produk.
2. Prinsip optimum lokal yang merupakan karakteristik dalam pencarian *greedy* membuat algoritma tersebut hanya bisa memberikan solusi optimum pada kasus-kasus tertentu saja seperti masalah waktu tunggu antrian.

REFERENSI

- [1] Munir, Rinaldi. 2009. *Diklat Kuliah Strategi Algoritmik IF3051 Strategi Algoritma*. Departemen Teknik Informatika ITB.
- [2] Pujiyanto. 2003. *Strategi Pemasaran Produk Melalui Media Periklanan*. Fakultas Sastra Universitas Negeri Malang.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa makalah yang saya tulis ini adalah tulisan saya sendiri, bukan saduran, atau terjemahan dari makalah orang lain, dan bukan plagiasi.

Bandung, 8 Desember 2011



Akhiles Leonardus Danny Sindra
135 09 063